

их осей в горизонтальной плоскости рабочих клеток листовых станов холодной прокатки.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОФИЛИРОВКИ РАБОЧИХ ВАЛКОВ ЛИСТОВЫХ СТАНОВ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ

В.В. Кухарь, проф., ГВУЗ «ПГТУ»; А.Г. Присяжный, доц., ГВУЗ «ПГТУ»; Н.А. Святой, аспирант ГВУЗ «ПГТУ»

Необходимость расширения сортамента отечественных листовых станов холодной прокатки (СХП), а также ужесточение требований к показателям качества проката обусловили актуальность решения задачи обеспечения плоскостности прокатываемых полос.

Для решения указанной задачи разработали методику определения оптимальной профилировки рабочих валков СХП. Данная методика дает возможность рассчитать диаметральную выпуклость (вогнутость) ΔD_p рабочих валков, обеспечивающую плоскостность полос при условии, что опорные валки цилиндрические и имеют скосы на концах бочки. Определение значений величины ΔD_p производили с помощью разработанной компьютерной программы в несколько этапов:

1) в соответствии с энергетическим методом В.Н. Выдрина определяли интервал допустимых значений поперечной разнотолщинности $[\delta h_1]$ полосы после прокатки ее в i -ой клетки стана, которые не приводят к нарушению плоскостности раската, т.е. к образованию его коробоватости или волнистости;

2) исходя из практических данных, задавали диапазон возможных значений величины ΔD_p и на этой основе устанавливали первое приближение требуемой профилировки рабочих валков i -ой клетки стана;

3) для i -ой клетки стана определяли разность упругих прогибов рабочих валков по ширине прокатываемой полосы; исходя из этого, рассчитывали поперечную разнотолщинность δh_1 раската после i -ой клетки стана с учетом неравномерности сплющивания рабочих валков в контакте с полосой и их тепловой выпуклости, которую определяли на основе результатов решения уравнений баланса тепла СХП;

4) в случае, если величина δh_1 не соответствовала условию допустимой поперечной разнотолщинности полосы, т.е. не попадала в интервал значений $[\delta h_1]$, то задавали следующее приближение требуемой профилировки рабочих валков, и расчет δh_1 повторяли до тех пор, пока указанное условие не будет выполнено.

На основе данной методики определены необходимые значения диаметральной выпуклости рабочих валков для условий прокатки на СХП 1700 ПАО «ММК им. Ильича» полосы из стали 08кп сечением 0,35x1020 мм с использованием эмульсола «Quakerol 683».

ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТЕЙ СРЕЗА ПРИ БЕЗОТХОДНОЙ ОТРЕЗКЕ ФАСОННЫХ ПРОФИЛЕЙ В ШТАМПАХ

А.И. Сердюк, доц., ГВУЗ «ПГТУ»

Фасонный прокат традиционно используется в качестве заготовки при производстве рельсовых креплений: железнодорожных накладок, подкладок, клемм. Применение в завершающем переделе этой продукции технологии листовой штамповки делает это производство высоко рентабельным. Вместе с тем в последние годы значительно ужесточились требования к качеству такой продукции и в первую очередь по таким параметрам, как: деформация элементов профиля, утяжка, отгиб, скол, косина реза, уступ и др., связанным, в первую очередь, с несовершенством технологии резки профилей.

Основным препятствием на пути повышения качества поверхностей разделения являются большая величина и перепад толщин различных участков профилей, непостоянство геометрии профиля (поле допусков отдельных размеров полосы составляет до 6 мм.). Существенным недостатком можно считать разобщенность действий разработчиков технологий по различным переделам продукции. Так, например, ошибочно отождествляется геометрия полосы, используемой в качестве заготовки, с геометрией готовой детали. При этом не учитываются деформации, возникающие при разделительных операциях. С другой стороны и разработчики оснастки, и технологии штамповки не в полном объеме учитывают возможность ремонтной и инструментальной базы. Тоже самое можно сказать и о разработчиках стандартов. Так большинство размеров в чертежах креплений заданы от несуществующих точек, определяемых путем построения профиля, а положение пазов и крепежных отверстий определено от оси симметрии, при этом поле допуска на эти размеры намного меньше, чем допуск на косину реза. Встречается, что величины одного и того же параметра различны в различных местах технических условий.

В последнее время предложены новые схемы разделительных операций с вращательно-поступательным движением ножей, методика определения оптимального направления перемещения ножей и др.